

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07061035 A

(43) Date of publication of application: 07.03.95

(51) Int. Cl.

B41J 2/44  
B41J 2/45  
B41J 2/455  
H04N 1/036

(21) Application number: 05161498

(22) Date of filing: 30.06.93

(71) Applicant: RICOH CO LTD

(72) Inventor: SUZUKI TAKAMI  
KOBAYASHI SUKEGORO

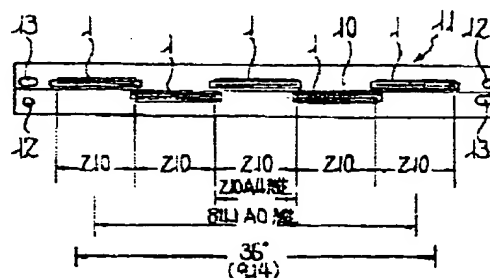
(54) LED WRITING HEAD FOR BROAD SIZE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an LED writing head for a broad size at low cost as a whole by disposing several sets of individual-LED array units for general purpose size, in which a plurality of single LEDs are arranged in a straight line, in a zigzag pattern.

CONSTITUTION: Five-individual-LED array units 1 are arrayed in two rows in a zigzag pattern on a head holder 10 to form them as an LED writing unit 11. In this case, when viewed in a longitudinal direction, the units are positioned and set so that the single LEDs at the end portions between the individual-LED array units 1 adjacent to each other are just in an adjacent state to form a continuous bit position. Furthermore, reference mounting holes 12 and finely adjustable oblong holes 13 are formed at the ends of the head holder 10. Hence, according to the LED writing unit 11 utilizing the 5-individual-LED array units 1, the LED writing unit 11 is usable for an A4 in vertical size when only the one of the 5-individual-LED array units 1 is used.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-61035

(43) 公開日 平成7年(1995)3月7日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/44			
	2/45			
	2/455			
H 0 4 N	1/036	A		
			B 4 1 J 3/ 21	L
			審査請求 未請求 請求項の数 6	OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-161498

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 高美

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 小林 祐五郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

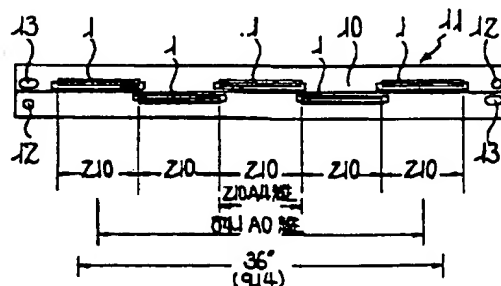
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 広幅サイズ用LED書込ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 A0サイズ等の広幅サイズ用のLED書込ヘッドを安価に構成すること。

【構成】 複数のLED単体を直線状に配列させた汎用サイズ用の安価な単位LEDアレイユニット1を数個千鳥状に配設させて、必要な広幅サイズ分を確保するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のLED単体を直線状に配列させた汎用サイズ用の単位LEDアレイユニットを数個千鳥状に配設させてなることを特徴とする広幅サイズ用LED書込ヘッド。

【請求項2】 全ての単位LEDアレイユニットを回転駆動される被書込媒体の同一回転角ライン上に向けて傾斜配置させたことを特徴とする請求項1記載の広幅サイズ用LED書込ヘッド。

【請求項3】 被書込媒体に照射される各LED単体による光束形状を補正するマスクを設けたことを特徴とする請求項2記載の広幅サイズ用LED書込ヘッド。

【請求項4】 全ての単位LEDアレイユニットを回転駆動される被書込媒体の法線方向に向けて配置させたことを特徴とする請求項1記載の広幅サイズ用LED書込ヘッド。

【請求項5】 長手方向に隣接する単位LEDアレイユニット間の端部のLED単体が連続するビット位置を形成するように各単位LEDアレイユニットを配設させたことを特徴とする請求項1, 2, 3又は4記載の広幅サイズ用LED書込ヘッド。

【請求項6】 長手方向に隣接する単位LEDアレイユニット間の端部の数個のLED単体がオーバーラップする状態に各単位LEDアレイユニットを配設させたことを特徴とする請求項1, 2, 3又は4記載の広幅サイズ用LED書込ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真プロセスを利用したプリンタ、複写機、ファクシミリ等の器機において、光書込み用に用いられる広幅サイズ用LED書込ヘッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、LEDアレイを用いた書込ヘッドとしては、その長さに関して、例えばA4縦(=210mm)～A0縦(=841mm)で多種市販されている。中でも、A4縦(書込部の長さは202～217mm程度)用のLEDアレイが需要が高く、次いで、A3縦用であり、A2以上の広幅サイズ用は需要が少なく、かつ、そのLEDアレイも極めて高価なものとなっている。

【0003】例えば、A0縦の長さを有するLEDアレイは、1ライン全体分では例えば13244(=841×25、4/400)個なる極めて多数のLED単体を必要とするが、LEDアレイ自体がその1ライン全体について、所定の特性を満たす範囲(例えば、発光輝度が±30%ないしは±15%に収まること)内に納めるには、極めて多数のLED単体の全てがこのような特性を満たすことを意味する。よって、1個でも特性を満たさないLED単体が含まれていれば、LEDアレイ全体をばらしてその不良部分を交換して作り直すとか、廃棄す

ることが必要となり、歩留りが悪いため、極めて高価なものとなっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような事情を考えると、従来の広幅サイズ用LED書込ヘッドないしはこれを用いた記録装置は極めて高価なものとなってしまう、市場においてLED単体に不良が発生したような場合の対処も適切に行えないものとなっている。

## 【0005】

10 【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、複数のLED単体を直線状に配列させた汎用サイズ用の単位LEDアレイユニットを数個千鳥状に配設させた。

【0006】ここに、請求項2記載の発明では、全ての単位LEDアレイユニットを回転駆動される被書込媒体の同一回転角ライン上に向けて傾斜配置させた。加えて、請求項3記載の発明では、被書込媒体に照射される各LED単体による光束形状を補正するマスクを設けた。

20 【0007】一方、請求項4記載の発明では、全ての単位LEDアレイユニットを回転駆動される被書込媒体の法線方向に向けて配置させた。

【0008】また、請求項5記載の発明では、長手方向に隣接する単位LEDアレイユニット間の端部のLED単体が連続するビット位置を形成するように各単位LEDアレイユニットを配設させた。

【0009】請求項6記載の発明では、長手方向に隣接する単位LEDアレイユニット間の端部の数個のLED単体がオーバーラップする状態に各単位LEDアレイユニットを配設させた。

## 【0010】

【作用】請求項1記載の発明においては、例えばA4サイズ用のように汎用サイズ用で安価な単位LEDアレイユニットを数個千鳥状に配設させて必要な広幅サイズ分を確保すればよく、単位LEDアレイユニットの取付け部材の増加を加味しても、全体として安価な広幅サイズ用LED書込ヘッドを構成し得る。また、使用途中であるLED単体に不良が発生したとしても、そのLED単体を有するLEDアレイユニットのみを交換すればよいものとなる。

40

【0011】ここに、請求項2記載の発明においては、全ての単位LEDアレイユニットを被書込媒体の同一回転角ライン上に向けて配置させているので、広幅サイズ分をカバーする一体型LEDアレイを用いた場合と同様の照射状況を確保でき、千鳥状配列にも拘らず、副走査方向の画像ずれを遅延補正するためのメモリ等を要せず、書込情報の処理が容易なものとなる。

【0012】この際、単位LEDアレイユニットは被書込媒体の法線方向に向いておらず、傾斜配置となっているため、被書込媒体上で照射する光束形状が精円状或い

50

は長方形形状の歪みが生じ得るが、請求項3記載の発明においては、光束形状を補正するためのマスクが設けられているので、円形或いは正方形形状の正しい形で照射書込みを行わせることができる。

【0013】一方、請求項4記載の発明においては、全ての単位LEDアレユニットを被書込媒体の法線方向に向けて配置させているので、照射位置にずれを生じてメモリ等による補正が必要となるものの、常に所望の光束形状で書込みを行わせることができ、光束形状の補正は要しないものとなる。

【0014】また、請求項5記載の発明においては、長手方向に隣接する単位LEDアレユニット間の端部のLED単体が連続するビット位置を形成するようにしたので、数個の単位LEDアレユニットの組合せで必要な広幅サイズ分を確保する場合において、ドット抜けのない主走査ラインを確保できるものとなる。

【0015】同様に、請求項6記載の発明においては、長手方向に隣接する単位LEDアレユニット間の端部の数個のLED単体がオーバーラップするようにしたので、数個の単位LEDアレユニットの組合せで必要な広幅サイズ分を確保する場合において、ドット抜けのない主走査ラインを確保できる上に、多少の取付け寸法誤差等があっても、オーバーラップ部分で使用するLED単体を選択することでドット抜けのない主走査ラインを確保できる。

【0016】

【実施例】本発明の第一の実施例を図1ないし図8に基づいて説明する。まず、本実施例では図2及び図3に示すような単位LEDアレユニット1を利用することを前提とする。この単位LEDアレユニット1はアレユニットに配列された多数のLED単体2を搭載するとともにドライバ等を有するプリント基板3を、例えば、樹脂製のホルダ4内に取付け支持させ、このホルダ4のLEDに対向する開口部にセルフオックレンズ（商品名）5を取付けたものである。このような単位LEDアレユニット1は、例えばA4縦サイズ用（210mm用）として量産されている安価な汎用サイズ用のものであり、1つの単位LEDアレユニット1を図2に示すように感光体（被書込媒体）6に対向配置させて光書込みを行わせるようにすれば、A4縦サイズ用のLED書込ヘッドとし得る。

【0017】なお、図3に示すように、ホルダ4の長手方向端部には、基準取付穴7と微調可能な長穴8とが形成されている。また、ホルダ4の一端には電源、クロック供給ないしは信号取出用のコネクタ9が取付けられている。

【0018】本実施例は、このようなA4縦サイズ用（汎用サイズ用）の単位LEDアレユニット1を数個用いて、A0サイズ等の広幅サイズ用のLED書込ヘッドを構成するようにしたものである。例えば、図1では

5個の単位LEDアレユニット1をヘッドホルダ10に千鳥状に2列配列させたLED書込ヘッド11として構成されている。この場合、長手方向に見て隣接する単位LEDアレユニット1間の端部のLED単体が丁度隣接する状態となって連続するビット位置を形成するように位置決め設定されている。なお、ヘッドホルダ10の端部には基準取付穴12と微調可能な長穴13とが形成されている。

【0019】よって、5個の単位LEDアレユニット1を用いた本実施例のLED書込ヘッド11によれば、その1つの単位LEDアレユニット1のみを用いるものとすれば、A4縦サイズ用のものとなり、全ての単位LEDアレユニット1を用いるものとすれば、その範囲設定により、A0縦（＝841mm）用や36"（＝914mm）用のものとして使用可能となる。

【0020】ところで、これらの単位LEDアレユニット1の短手方向に見た取付状態を図4により説明する。図示のように、千鳥状配列により2列をなす各々の単位LEDアレユニット1は、何れも感光体6における同一回転角ライン14に向くように、法線方向に対して傾斜配置されている。これによれば、同一回転角ライン14上の法線15上にA0用サイズ分の一体型LEDアレを設置したと等価な書込ライン（主走査ライン）を形成でき、千鳥状配列を特に考慮することのない書込情報制御が可能となる。

【0021】もっとも、図4に示すような単位LEDアレユニット1の配置の場合、各LED単体2から照射される光束形状を考えた場合、法線方向に対して傾いているため、セルフオックレンズ5による光束16の断面形状が例えば図5（a）に示すように楕円17状になったり、同図（a）に示すように長方形18状になったりしてしまう可能性がある。このままでは、感光体6上において、画像線幅の縦横比が狂うことになり、画質を損なうものとなる。そこで、本実施例では図6（a）に示すように、楕円17を補正する楕円状開口を有するマスク19、又は、同図（b）に示すように長方形18を補正する長方形開口を有するマスク20が、各単位LEDアレユニット1において各LED単体2の前方位置に配設されている（図4参照）。これにより、単位LEDアレユニット1自体が法線方向に対して傾斜配置されていても、感光体6上でのスポット形状を正確な円形又は正方形なる状態に補正することができる。

【0022】ついで、ヘッドホルダ10への単位LEDアレユニット1のより実質的な取付構造について図7を参照して説明する。このヘッドホルダ10は長手方向に2分割された構造で、各単位LEDアレユニット1の千鳥状配列に合わせて千鳥状の取付凹部21が形成されているとともに、図4に示したような傾斜配置を確保するために図7（b）に示すように屋根型斜面として形成されている。個々の取付凹部21の長手方向両端に

は、図8に示すように、基準穴7及び固定ねじ22に対応するねじ穴23と、長穴8及び位置決めピン24に対応するピン穴25とが形成され、単位LEDアレユニット1の位置決めが確保されている。

【0023】 つづいて、本発明の第二の実施例を図9及び図10により説明する。前記実施例で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示す。本実施例も、図1に示したように数個の単位LEDアレユニット1を千鳥状に配列させることを基本とすると、短手方向に見た場合、千鳥状配列により2列をなす単位LEDアレユニット1を何れの列についても感光体6に対して法線15上に位置するように配置させたものである。このような配置によれば、感光体6上での結像スポットが楕円状とか長方形状といった形になることがなく、マスク等の形状補正手段を要しないものとなる。

【0024】 もっとも、図9からも明らかなように、各列の単位LEDアレユニット1による書込位置は感光体6上の同一回転角ライン14上ではなく、ライン14a、14bで示すように副走査方向にずれた位置となる。よって、千鳥状配列に応じてこのずれた分の補正が単位LEDアレユニット1について必要となる。このライン14a、14b間のずれをnライン分とした場合、千鳥状配列の片方の列の単位LEDアレユニット1については、ページメモリ(図示せず)を用いて、相対的に、他方の列の単位LEDアレユニット1のものに対して、nライン分先行する又は後行する画像情報を出力させるように制御すればよい。

【0025】 なお、図1等に示した数個の単位LEDアレユニット1の千鳥状配列に関しては、隣接する単位LEDアレユニット1間の端部のLED単体2が丁度連続するビット位置を形成するようにしたが、これに限らず、単位LEDアレユニット1間の端部の数個のLED単体2がオーバーラップする状態とし、出力としては、オーバーラップ部分では一方の単位LEDアレユニット1のLED単体2のみからとして全体で連続する主走査ラインを形成するようにしてもよい。これによれば、単位LEDアレユニット1の取付けに、多少の取付け寸法誤差等があっても、オーバーラップ部分で使用するLED単体2を選択することでドット抜けのない主走査ラインを確保できるものとなる。

【0026】

【発明の効果】 請求項1記載の発明によれば、複数のLED単体を直線状に配列させた汎用サイズ用の単位LEDアレユニットを数個千鳥状に配設させるようにしたので、例えばA4サイズ用のように汎用サイズ用で安価な単位LEDアレユニットを数個千鳥状に配設させて必要な広幅サイズ分を確保すればよく、単位LEDアレユニットの取付け部材の増加を加味しても、全体として安価な広幅サイズ用LED書込ヘッドを構成でき、また、使用途中であるLED単体に不良が発生したとして

も、そのLED単体を有するLEDアレユニットのみを交換するだけで対処できる。

【0027】 ここに、請求項2記載の発明によれば、全ての単位LEDアレユニットを被書込媒体の同一回転角ライン上に向けて配置させるようにしたので、広幅サイズ分をカバーする一体型LEDアレを用いた場合と同様の照射状況を確認でき、千鳥状配列にも拘らず、副走査方向の画像ずれを遅延補正するためのメモリ等を要せず、書込情報の処理を容易なものとする事ができる。

【0028】 この際、単位LEDアレユニットは被書込媒体の法線方向に向いておらず、傾斜配置となっているため、被書込媒体上で照射する光束形状が楕円状或いは長方形の歪みが生じ得るが、請求項3記載の発明によれば、光束形状を補正するためのマスクを設けたので、円形或いは正形状の正しい形で照射書込みを行わせることができる。

【0029】 一方、請求項4記載の発明によれば、全ての単位LEDアレユニットを被書込媒体の法線方向に向けて配置させるようにしたので、照射位置にずれを生じてメモリ等による補正が必要となるものの、常に所望の光束形状で書込みを行わせることができ、光束形状の補正を不要にすることができる。

【0030】 また、請求項5記載の発明によれば、長手方向に隣接する単位LEDアレユニット間の端部のLED単体が連続するビット位置を形成するようにしたので、数個の単位LEDアレユニットの組合せで必要な広幅サイズ分を確保する場合において、ドット抜けのない主走査ラインを確保できる。

【0031】 同様に、請求項6記載の発明によれば、長手方向に隣接する単位LEDアレユニット間の端部の数個のLED単体がオーバーラップするようにしたので、数個の単位LEDアレユニットの組合せで必要な広幅サイズ分を確保する場合において、ドット抜けのない主走査ラインを確保できる上に、多少の取付け寸法誤差等があっても、オーバーラップ部分で使用するLED単体を選択することでドット抜けのない主走査ラインを確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施例を示す概略平面図である。

【図2】 汎用サイズ用の単位LEDアレユニット単体を用いたヘッド構造を示す断面図である。

【図3】 汎用サイズ用の単位LEDアレユニットを示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図4】 千鳥状配列構成を示す縦断側面図である。

【図5】 傾斜配置に伴う光束形状の悪さを示す説明図である。

【図6】 マスク形状を示す平面図である。

【図7】ヘッドホルダを示し、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図8】取付状態を示し、(a)は平面図、(b)は縦断正面図である。

【図9】本発明の第二の実施例を示す千鳥状配列構成を示す縦断側面図である。

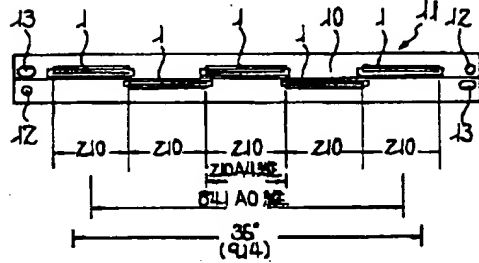
【図10】感光体上での書込位置のずれを示す説明図で

ある。

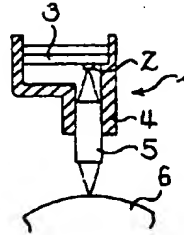
【符号の説明】

- 1 単位LEDアレユニット
- 2 LED単体
- 6 被書込媒体
- 13 同一回転角ライン

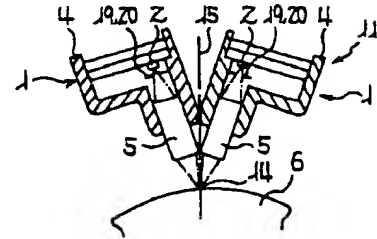
【図1】



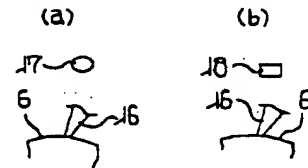
【図2】



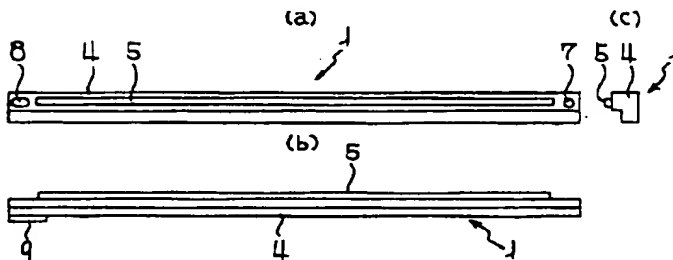
【図4】



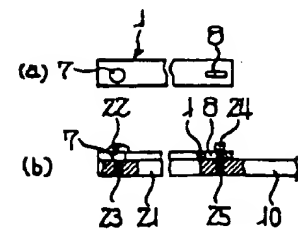
【図5】



【図3】

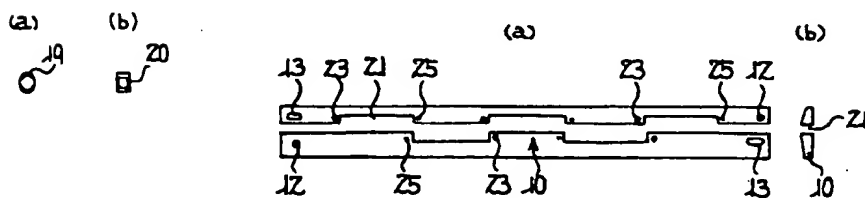


【図8】

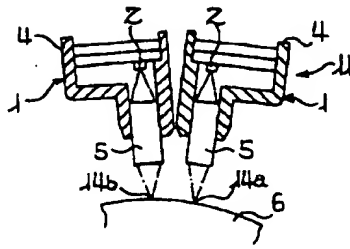


【図6】

【図7】



【図9】



【図10】

